Ueber die

Veränderungen des Oberflächenepithels über schwellbaren Polypen.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

K. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

Hans Eberle

approb. Arzt

aus **Konzenberg.**

ACAD.
LUGDBAT.
BIBL.

Würzburg.
Anton Boegler'sche Buchdruckerei
1901.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: Herr Geheimrath Prof. Dr. von Rindfleisch.

Frau Bankdirektor

Käthie Wachter

zu

München

in

Verehrung und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549807_0239

Der Name »Polyp« ist lediglich ein descriptiver Ausdruck für eine Gruppe von Geschwülsten, welche mehr oder weniger gestielt Schleimhäuten aufsitzen, über die freie Schleimhautoberfläche hinauswuchern, ohne auf die tiefer gelegenen Gewebe überzugreifen. Der Vater der Heilkunde, HIPPOCRATES hat diesen Begriff in die Medizin eingeführt, GALEN, der grösste Systematiker der antiken Aerzte, der allein 18 Commentare zu HIPPOCRATES schrieb, hat ihn beibehalten, und heute noch ist er als Collectivname allgemein gebräuchlich, trotzdem jetzt im Allgemeinen nach dem Vorgange VIRCHOW's die Geschwülste nicht mehr nach ihrem grobanatomischen Aussehen, sondern infolge genauerer Kenntnis ihres histologischen Baues auf anatomisch-genetischer Grundlage eingeteilt zu werden pflegen. Da diese an sich gutartigen Geschwülste sehr häufig operative Entfernung erheischen, so kann es uns nicht wundern, wenn BILLROTH, DIEFFENBACH und andere namhafte Chirurgen sich mit dem Studium des Wachstums dieser Wucherungen angelegentlichst befassten. In noch viel höherem Grade aber haben diese Gebilde das rein wissenschaftliche Interesse vieler Pathologen dermassen in Anspruch genommen, dass die Arbeiten über das Wachstum der Polypen bis heute zu einer

ansehnlichen Litteratur angewachsen sind. Ganz erschöpfend ist dieses Gebiet gleichwohl noch nicht bearbeitet. Wie viel bis jetzt uns bekannt ist, und welche Einteilung der Polypen auf Grund unserer heutigen Kenntnisse gemacht wurde, will ich versuchen in dem Folgenden kurz zusammenzufassen.

Die Farbe der Polypen ist sehr verschieden; denn sie ist bedingt durch den oft sehr wechselnden Füllungszustand der Gefässe. Sind also diese annähernd normalen Baues, und ist die Blutzufuhr gleich der des Mutterbodens der Geschwulst, so wird sich wohl kaum eine abnorme Färbung feststellen lassen. Grünliches oder bräunliches »missfarbenes« Aussehen aber können Polypen bekommen, welche durch Compression ihres Stieles oder durch Druck auf circumscripte Geschwulstpartien in toto oder partiell necrotisch oder gangränös geworden sind. Immerhin hat die Farbe so wenig Charakteristisches an sich, dass in dieser niemals ein Einteilungsgrund zu suchen wäre. Das Letztere gilt sowohl für Form und Gestalt wie für die Art ihrer Localisation. Es wurden Polypen gefunden von der verschiedensten Grösse, von der eines Stecknadelkopfes, einer Erbse, einer Wallnuss bis hinauf zu der einer Faust, ja der eines Kindskopfes, wie z. B. Koeberle einen 750 g schweren Polypen entfernte, der am äusseren Muttermund inserierte. Ob ihre Oberfläche einheitlich glatt oder höckerig, zottig oder von himbeerartigem oder irgendwie andersgeartetem Aussehen ist, ist für wissenschaftliche Classification gleichgültig, da diese äusseren Merkmale keine Trennung der Polypen nach ihrem Wesen erlauben. Ebenso gleichgültig ist es, ob das eine Gebilde durch einen langen nur Zwirnfaden starken Stiel mit dem Mutterboden verbunden ist, oder ein anderes mit so breitem Stiel aufsitzt, dass es etwa halbkugelig erscheint. Auch der solitär gefundene Polyp unterscheidet sich nicht wesentlich

von den multiplen, selbst wenn die Polyposis derartige Dimension angenommen hat, wie in dem von LUSCHKA beschriebenen Dickdarm, dass Einzelgebilde nach mehreren Tausenden gezählt werden konnten. In Wirklichkeit bestehen nämlich alle zunächst aus den beiden Hauptbestandteilen der Schleimhaut, d. i. Bindegewebe und Drüsen.

Was allgemein für Entstehung der Geschwülste gilt, ist auch über Polypenbildung zu sagen. Infolge Alteration der Gefässwände, bewirkt durch Entzündungsreize, welche in mässigem Grade und wiederholt die Schleimhäute treffen, kommt es zu entzündlicher Hyperämie. Eine Folge davon ist zellige Infiltration und Gewebsneubildung. Durch die vermehrte Blutzufuhr zu dem Gewebe wird ein rasches gesteigertes Wachstum in demselben angeregt und so kommt es zu einer Art entzündlicher Hypertrophie, welche bei Polypen den Charakter des Ursprungsgewebes bewahrt. Wenn ich einleitend bei der Definition vorausschickte, dass man in der Regel unter Polypen Geschwülste der Schleimhäute verstehe, so ist daraus zu erwarten, dass diese pathologischen Gebilde auch das Epithel des zugehörigen Mutterbodens tragen. Wir sehen aber ab und zu Neoplasmen, welche z. B. aus den Nasenlöchern hervorragen und an der freien Oberfläche nicht das zu erwartende Cylinder- sondern Pflasterepithel zeigen, wie Aehnliches sich auch bei Geschwülsten des Uterus und Rectums beobachten liess. Gleichwohl sind diese als typische Polypen anzusprechen. Interessant ist dabei, wie unter gegebenen Bedingungen sogar das Epithel sich neoplastisch umzuwandeln vermag. Schwieriger ist es oft, zu entscheiden, ob in bestimmten Fällen eine einfache Hyperplasie oder aber eine wirkliche Neubildung vorliegt, wie der von ACKERMANN beschriebene Drüsenpolyp der vorderen Muttermundlippe beweist. Hier gab

nur der microscopische Befund allein Aufschluss, welcher zur Evidenz nachwies, dass die vorwiegend aus drüsigem, mit schönstem einfachen Cylinderepithel ausgekleideten Hohlräume den Geschwulstbildungen zuzurechnen sind. Obgleich noch Manches in das Capitel »Polypen« einschlägige noch vielumstritten ist, so ist doch Folgendes, auf Studium der wesentlichsten Wachstumsvorgänge Beruhendes, ziemlich allgemein anerkannt.

Die Schleimhaut, Tunica mucosa besteht bekanntlich aus einem weichen, meist cylindrisch gebauten Epithel, das auf einer structurlosen Haut, membrana propria aufsitzt. Darunter liegt die Tunica propria, welche in die Tunica submucosa übergeht meist ohne scharfe Grenze. In die locker gebaute Submucosa sind die Drüsen eingebettet, welche vom Epithel der Schleimhaut ausgehen. Die Tunica propria ist die Trägerin des Bindegewebes, sie besitzt fast stets auf ihrer Oberfläche einfache Papillen, deren Höhe sehr wechselnd sein kann.

Je nach der Praevalenz eines dieser hauptsächlichsten Bestandteile einer gewucherten Schleimhaut teilen wir die Polypen ein in

I Die Zottenpolypen (Schleimhautpapillome oder Papillargeschwülste). Sie finden sich in harter und weicher Consistenz. Den physiologischen Typus dieser Art zeigen uns die Hautpapillen und die Darmzotten. Sie kommen vor im Kehlkopf, in der Nase, in der Harnblase, im Darm, im weiblichen Genitalapparat und auch auf anderen Schleimhäuten. Ihre Oberfläche ist zottig oder blumenkohlartig, die Epitheldecke entsprechend dem Standorte einfach oder geschichtet. Das gefässhaltige Bindegewebsstroma trägt in jede einzelne Zotte hinein eine einzige Capillarschlinge. Die Wucherung dieser langen, feinen, an der Spitze verästelten Papillen kann der Art überhand nehmen, dass vielfach verzweigte Zottenbäume, Geschwülste von grossem Umfange ent-

stehen. VIRCHOW, ZIEGLER u. a. heben den bindegewebigen Anteil dieser Polypen so sehr hervor, dass sie diese Gruppe schon rechnen unter

II Die Fibrome, welche erst genannter Autor als Polypen κατ' ἐξοχήν bezeichnet. Auch diese finden sich weich und hart vor, je nachdem die hier vorherrschende Wachstumsenergie des Bindegewebes grössere oder kleinere Hohlräume zwischen den gefässhaltigen Bindegewebsbündeln entstehen lässt, oder aber die Bindegewebsfasern und Bindegewebsbündel in der mannigfaltigsten Richtung durcheinanderflicht. Typisch für diese Gruppe sind die Polypen des »Epipharynx« (MIKULICZ) soweit es »echte Nasenrachenpolypen« sind. Sie sind von überaus harter fibröser Structur, bestehen aus dichtem Bindegewebsfaser-Netz, welches spindelförmige Zellen einschliesst, abwechselnd mit rundlichen Zellen, die den Charakter jugendlicher Bindegewebszellen oder von Leucocyten tragen (MIKULICZ l. c. pag. 401). Ihr Wachstum ist bei freien Raumverhältnissen schneller und besser im Beginn als später. Finden solche fibröse Polypen Widerstand in dem bald ausgefüllten, engen Raume, dann schicken sie, wie verschiedentlich, so auch von LANGENBECK uns berichtet ist, Fortsätze nach der Richtung des geringsten Widerstandes durch jede Spaltöffnung, gelangen also nicht allein in Nasen- und Oberkieferhöhle, sondern unter Umständen sogar bis in Stirn- und Siebbeinhöhlen, nach der fossa pteryo-palatina, in die Orbita und von da durch die Fissura orbitalis superior sogar in die Schädelhöhle. LANGENBECK beschreibt weiter einen Fall, wo ein retromaxillarer Polyp den senkrechten Teil der hinteren Oberkieferwand usurierte und in das Antrum Highmori vordrang. Nasenrachenpolypen gehen aus vom Periost der äusseren Schädelbasis und zwar zumeist vom Keil- und Hinterhauptsbein, sie finden sich fast nur beim männlichen Geschlecht zwischen

dem 15. und 25. Lebensjahre. Die fibrösen Polypen des Uterus zeigen nicht mehr diese vorzugsweise Bindegewebswucherung, sondern sind mehr oder weniger combiniert mit Wucherung glatter Muskelfasern, so dass man sie gewöhnlich als Fibromyome bezeichnet. Nach Scanzoni ist ihr Ausgangspunkt meist die hintere Wand der Uterushöhle. Aus beiden Formen können durch Ausdehnung der Blut- und Lymphgefässe teleangiectatische, cavernöse oder lymphangiectatische Fibrome und Fibromyome entstehen. Das Wachstum solcher Polypen kann so rasch vor sich gehen, dass sie »wie mit einem Schlage« ganz gewaltige Grösse erreichen können. Wie gerade hierbei und bei dem Wachstum der Polypen überhaupt sich die deckende Schleimhaut der Vergrösserung der inneren Gewebsteile, die, wie wir eben gesehen haben, plötzlich ganz rapid gesteigert werden kann, anpasst, ist meines Wissens nirgends in der Litteratur gesagt. Ich selbst werde in einem späteren Teile dieser Arbeit versuchen, Erklärung zu geben; vorerst aber will ich in der Erwähnung des bekannten Wachstums der Polypen fortfahren. Dass fibröse Polypen secundär in Fibrosarcome und in Carcinome sich umwandeln können, dass ferner durch Umwandlung von Bindegewebe in Schleimgewebe Fibromyome entstehen können, brauche ich wohl nur kurz zu berühren. Auch der ödematösen Fibrome, Tumoren, welche von der Nasenschleimhaut ausgehen, »falsche, unechte Nasenrachenpolypen«, »Choanenrandpolypen« bei uns, »polypes fibromuqueux des arrière-narines« bei den Franzosen bezeichnet werden, deren Histologie noch nicht völlig aufgeklärt ist, sei nur kurz gedacht. Hieher gehören auch die behaarten Rachenpolypen, interessante Geschwülste, welche in 10 von 13 bekannten Fällen nachgewiesenermassen congenitaler Natur waren. Von Conitzer, Otto, Arnold u. a. wissen wir, dass sie von

normaler Haut mit blonden oder farblosen Haaren überzogen aus mehreren organartigen Teilen bestehen, weshalb sie mit grösserem Rechte den Teratomen zugezählt werden; denn es wurden in ihrem Innern gefunden: Knorpel und Knochen, auch Nervengewebe, Zähne u. s. w.

Den Uebergang zu

III den Adenomen bilden diejenigen polypösen Retentionscysten, bei welchen durch ausgedehnte interglanduläre Bindegewebswucherung die Drüsenmündungen zusammengedrückt wurden, so dass das Secret staute, und es zu einer cystischen Ausdehnung der Drüsenfundi kommen musste, welches Bild wir bei Gastritis polyposa haben. Die polypösen Adenome werden am häufigsten in Nase, Uterus, Mastdarm und Magen beobachtet. Wir verstehen darunter nicht einfache Drüsenhypertrophien, sondern Neubildungen nach dem Typus des echten Drüsengewebes. Die Hohlräume solcher Polypen sind neugebildet, von cylindrischem oder kubischem Epithel ausgekleidet und von einer bindegewebigen Wand, einer Membrana propria begrenzt. Wir sehen in solchen Präparaten Drüsenschlauch an Drüsenschlauch dicht gedrängt. Die Drüsenwucherung ist in vielen Fällen, vor allem bei kleinsten Polypen noch relativ normal, meist aber sind die verlängerten Drüsenschläuche mit mehrfachen Seitensprossen und blindsackähnlichen Ausstülpungen versehen, so dass traubenartige Drüsenbildungen zustande kommen. Das intraglanduläre Bindegewebe ist oft relativ verbreitert und zeigt grösseren oder geringeren Zellenreichtum mit vielen Gefässen. Bisweilen findet man nicht allein ektatische Drüsenschläuche, sondern auch cystoide Räume. Je nachdem ein Polyp auf einer Schleimhaut mit vorwiegend tubulösen Drüsen (Corpus uteri z. B.) wächst oder auf solcher mit alveolären Drüsen sprechen wir von einem tubulösen, beziehungsweise alveolären Adenom. Auch diese Polypen

können natürlich mitunter in destruierende Formen übergehen, bösartig werden, während sie sonst zu den gutartigen Geschwülsten gerechnet werden. Häufig wurde bei polypösen Adenomen eine allmähliche Entartung des Epithels mit Verlust der physiologischen Funktion beobachtet und es entspann sich ein Streit darüber, ob diese Anaplasie als Vorstufe für Carcinombildung aufgefasst werden könne oder nicht. Soviel dabei die Adenome überziehende Schleimhaut studiert wurde, finde ich keine Angabe verzeichnet, welche vielleicht hierbei das Wachstum der deckenden Haut mit dem Wachstum des Geschwulstinnern in Beziehung gebracht hätte.

Meine specielle Untersuchung hat sich nicht mit dem histologischen Aufbau polypöser Geschwülste, auch nicht mit den, bei Polypen so häufig vorkommenden metaplastischen Umbildungen des Oberflächenepithels beschäftigt, sondern suchte im Einzelnen das genauere Verhältnis zwischen dem Oberflächenepithel, welches die Polypen überzieht, und dem dicht darunter gelegenen Bindegewebe festzustellen. Wir gingen dabei von dem Gedanken aus, dass, wie auch schon in der vorhergehenden Litteraturzusammenstellung bemerkt worden ist, viele dieser Polypen ein oft sehr rasches Wachstum erkennen lassen, andere dagegen wieder einer häufigen und beträchtlichen, intermittierenden An- und Abschwellung fähig sind, und dass diese Veränderungen in dem Volumen der Polypen doch mit gewissen Veränderungen im Epithelbelag, beziehungsweise in gewissen Veränderungen zwischen Epithel und subepithelialem Bindegewebe ihren Ausdruck finden müssten. Die allgemeine Vorstellung über das Verhalten des Epithels der sich vergrössernden Polypen ist wohl die, dass einesteils die Epithelzellen auseinander weichen und sich andere dazwischen schieben, dass also eine Art Dehnung des Epithels stattfindet; andererseits denkt man an Neu-

bildungen von Epithelien, wobei eine Apposition von Epithel in der Fläche stattfindet. Der letztere Modus würde jedoch nur für eine verhältnismässig langsame Vergrösserung der Polypen gelten, so dass die Epithelzellen inzwischen Zeit haben, sich durch Teilung zu vermehren. Häufig treten aber durch arterielle Congestionen oder Stauungen in den Polypen sehr plötzliche Volumensveränderungen hervor. Der zuerst genannte Modus einer Dehnung und Verschiebung der einzelnen Epithelien aneinander und gegeneinander lässt sich nicht so leicht vorstellen, zumal ja bei vielen Polypen die Epithelzellen durch besondere periphere Haftorgane aneinander befestigt sind. Andererseits könnte man ja darauf hinweisen, dass die jüngsten, also tiefsten Zellschichten in mehrschichtigen Oberflächenepithelbelägen noch weich und formbar sind, so dass hier eher an eine gegenseitige Verschiebung und Dehnung gedacht werden könnte. Immer aber müsste man verlangen, dass von solchen Verschiebungsvorgängen auch die microscopischen Bilder zeugen würden. Darüber ist jedoch noch so gut wie nichts bekannt. Es scheint also, dass bei der Vergrösserung in dem Wachstum polypöser Geschwülste noch andere oder überhaupt vielleicht andere Momente mitwirken als eine einfache, innere Verschiebung im Oberflächenepithel über der sich vergrössernden Geschwulst. Wir haben, um diese Verhältnisse aufzuklären, eine grosse Reihe glatt und leicht papillär gebauter Polypen der verschiedensten Körpergegenden untersucht:

1) Auf das Verhalten des Epithels, insbesonders der tiefsten Schichten, vor allem aber auch auf Lage der im Epithel vorhandenen Mitosen, beziehungsweise der Teilungsebene der Zellen und
2) auf das feinere Verhältnis der dicht unter dem Epithel gelegenen Bindegewebselemente.

Zur Untersuchung kamen:

1) Teleangiectatisches hartes Fibrom des Stimmbandes. Kleine, aussen glatte Geschwulst mit mehrschichtigem Plattenepithel überzogen. Die unterste Zellschicht cylindrisch, meist schlanke Cylinderzellen dicht nebeneinander, durchaus regelmässig. Einzelne Cylinderzellen abgeflacht, cubisch, da und dort sogar unregelmässige Lage der Zellen. Reichliche Mitosen in der Kleinschicht; in den höheren Schichten der letzteren ist die Teilungsebene der Mitosen unregelmässig gelagert, in den cylindrischen Fusszellen steht sie senkrecht auf dem Bindegewebe. Zwischen Bindegewebe und Epithel überall scharfe Grenze, kein Einwachsen des ersteren in das letztere. Hier scheint also das Epithel einesteils durch innere Verschiebung, anderenteils durch Mitosenbildung, wobei die Teilungsebene in der Fläche sich aneinander reiht, sich über dem Tumor zu vergrössern.

2) Oedematöses Fibrom der Nasenhöhle von mehrschichtigem Cylinderepithel überkleidet. Hier ist eine innere Verschiebung des Epithels leicht vorzustellen, da die Fusszellen zwischen sich Räume frei lassen, in welche Fortsätze der nächst höher gelegenen Zellen hineinpassen. Diese Ineinanderfügung von spindelig cylindrischen, keulenförmig kolbigen Epithelien wiederholt sich im ganzen Aufbau des mehrschichtigen Cylinderepithels. In unserm Tumor besteht überall scharfe Grenze zwischen Epithel und Bindegewebe. Mitosen waren keine vorzufinden. Bemerkenswert ist, dass in den beiden beschriebenen Tumoren das Epithel auf einer besonders ausgebildeten, feinsten Bindegewebslamelle aufsitzt.

3) Oedematöses Fibrom der Nasenhöhle mit teilweiser Metaplasie des geschichteten Cylinderepithels in Uebergangsepithel oder geschichtetes Plattenepithel.

Hier liegen die Verhältnisse ähnlich wie im Fall 2, teils findet sich als Fusszellenschicht regelrecht, palissadenförmig aneinander gereihtes Cylinderepithel, teils sind die Zellen ungeordnet nebeneinander gelegen, oft ausserordentlich dicht, so dass die Keimzellenschicht ganz abnorm kernreich erscheint. Scharfe Grenze des Bindegewebes gegen das Epithel.

4) Oedematöses Fibrom der Nasenschleimhaut, zum grössten Teil mit Uebergangsepithel, zum kleineren mit geschichtetem Cylinderepithel bekleidet. Im Bereich des Uebergangsepithels in der Schicht der cylindrischen Fusszellen dicht gedrängte, sich ineinander einschachtelnde, cylindrische Zellen. Im Bereich der Stellen, wo sich noch typisch geschichtetes Cylinderepithel, beziehungsweise Flimmerepithel findet, ist der gesamte Epithelbelag hie und da recht faltig gebaut, einschliesslich des darunter gelegenen Bindegewebes: Durch Streckung und Ausgleichung dieser Falten kann natürlich dieses Epithel, falls sich der Polyp vergrössert, ebenfalls auf eine grössere Fläche ausdehnen.

5) Fibrom der mittleren Nasenmuschel. Auch hier fällt an vielen Stellen die Faltung der Schleimhaut mit dem darunter gelegenen Bindegewebe auf. Das Epithel ist mehrschichtiges Cylinderepithel, welches sehr kernreich ist, wobei die einzelnen Zellen in complicierter Weise mit ihren Fortsätzen ineinander gefügt sind. Die Mitosen liegen unregelmässig. Das dicht unter dem Epithel liegende Bindegewebe bildet eine homogene Schicht, in welcher die tiefsten Zellen mit feinsten Fortsätzen angeheftet sind.

6) Lymphangiectatisches Fibrom der Nasenhöhle mit Plattenepithel bekleidet; letzteres ganz atrophisch. Die Stelle des ehemaligen dicken Epithels mit seinen Zapfen durch Spindelzellen der Geschwulst zum grössten Teil ersetzt, welche auch zwischen die noch erhaltenen

Epithelien vordringen. Durchaus unregelmässige Lage der Epithelien in den noch erhaltenen Abschnitten des Oberflächenepithels. Eine eigene Fusszellenschicht aus cylindrischen Elementen fehlt. An den Stellen, an welchen noch geschichtetes Cylinderepithel vorhanden ist, sieht man dasselbe ebenfalls atrophisch und erkennt reichlich spindelige Bindegewebszellen, welche zwischen Epithelien sich vorschieben.

7) Polyp des äusseren Gehörganges mit gut ausgebildetem Papillarkörper. Scharfe Grenze zwischen Bindegewebe und Epithel. Die Fusszellenschicht bald aus regelmässig cylindrisch nebeneinander gereihten Zellen aufgebaut, bald liegen hier die Zellen unregelmässig neben- und ineinander gefügt. Keine Mitosen. Alle, auch die tiefst gelegenen Zellen zeigen Verbindungen durch die bekannten Stachelfortsätze. An den Stellen, wo die Zellen in den tiefsten Schichten sehr unregelmässig und dicht gedrängt liegen, kann man die Stacheln deutlich sehen.

8) Lymphangiectatische Warze der Nasenhöhle. Aussen glatt, mit hypertrophischem Papillarkörper, an der Oberfläche ausgiebig verhornt. Tiefste Zellschicht im Epithel besteht teils aus cylindrischen, an anderen Stellen aber aus unregelmässig polygonalen Zellen, kolossalen Mengen von Mitosen, die Teilungsebene unregelmässig gelagert; an den Stellen, wo sich in der Tiefe ein geschichtetes cylindrisches Epithel findet, liegt die Teilungsebene parallel dem subepithelialen Bindegewebe.

9) Drüsenreicher Polyp der Nasenhöhle mit geschichtetem Cylinderepithel. Das Cylinderepithel sitzt wiederum einer eigenen homogenen Schichte des Bindegewebes auf, die tiefsten Cylinderzellen sind sehr regelmässig gelagert. Zwischen sie schieben sich immer die Fortsätze von nächst höher gelegenen Elementen ein.

Ausserordentlicher Zellreichtum der tiefsten Epithelschichten. An einzelnen Stellen findet sich hier keine regelmässige Cylinderzellenschicht, sondern ein durcheinander gewürfeltes Epithel mit cylindrischen, cubischen und polygonalen Zellformen. Mitosen keine vorhanden.

10) Sehr gefässreicher, hämorrhagischer, teleangiectatischer Polyp der Nasenhöhle mit leicht welliger Oberfläche, geschichtetem Cylinder- und Uebergangsepithel. Der Epithelbelag verhält sich ähnlich wie im vorigen Fall. An vielen Stellen fehlt zwischen Epithel und Bindegewebe die trennende homogene Schicht, und das Epithel sitzt dem Bindegewebe direkt auf; das ist besonders an mit Uebergangsepithel bekleideten Stellen der Fall. Hier werden die tiefsten Epithelzellen von der cylindrischen Form zu cubischen und polygonalen Zellen umgewandelt, welche unregelrecht zusammengefügt sind. An einzelnen Stellen hat das geschichtete Cylinderepithel feine Falten gebildet, in deren Achse einige Bindegewebsfasern verlaufen.

11) Weicher Polyp der Nasenhöhle mit vielen Gefässen, grossenteils von geschichtetem Plattenepithel überzogen: ausserdem Uebergangsepithel und geschichtetes Cylinderepithel. In den Uebergangsstellen vollständig ungeordnete Zusammenlagerung der Epithelzellen. Auch in den tiefsten Schichten reichliche Leucocytendurchwanderung des Epithels. Wo sich Mitosen finden, sind sie im Bereich des geschichteten Cylinderepithels mit der Teilungsebene parallel zum subepithelialen Bindegewebe gelagert; in den Stellen des Uebergangsepithels liegen sie unregelmässig.

12) Weicher Nasenpolyp. Das Epithel durchwegs vom Charakter des Harnblasenepithels. Das Bindegewebe bildet in fast regelmässigen Intervallen schmale Vorsprünge ins Epithel, die spitz zulaufen, aber sich in das dicke Epithelpolster tief, bis nahe an des letzteren

Oberfläche einsenken. Die Vorsprünge sind so schmal, dass sie anscheinend nur aus Bindegewebe bestehen; meist enthalten sie, soweit sich constatieren lässt, keine Gefässe. Wahrscheinlich hat man es mit dem Beginn von Bildung eines Papillarkörpers zu thun.

13) Nasenpolyp, welcher zum Teil mit verhornendem Plattenepithel bekleidet ist, andererseits mit geschichtetem Cylinderepithel. Das Cylinderepithel bildet an vielen Stellen zierliche Falten, denen das darunter gelegene Bindegewebe nur auf kurze Strecken folgt; dann besteht die ganze Falte nur aus Epithel, welches sich nach der Oberfläche hin kolbig verbreitert. Oft liegen solche Falten dicht beieinander. An den mit verhornendem Pflasterepithel bekleideten Stellen, ist die Epithelschicht sehr dünn, die tiefsten Zellen nur selten cylindrisch, meist cubisch oder polygonal.

14) Fibrom des Kehlkopfs, teils mit Uebergangsepithel, teils mit geschichtetem Cylinderepithel bekleidet. Epithelbindegewebsgrenze wellig mit kurzen, spornartigen Einsprüngen des Bindegewebes in das Epithel.

15) Cavernöses Angiom der Hohlhand bei einem Kinde. Die über der Geschwulst ausgebreitete Epidermis zeigt in den tiefsten Schichten mehrere Lagen ineinander gefügter, schlanker, cylindrischer Zellen, wie man es bei geschichtetem Cylinderepithel sieht.

16) Gefässreicher Kehlkopfpolyp mit Plattenepithel bekleidet. Die cylindrischen Fusszellen nur an wenigen Stellen erhalten; meist ist die tiefste Schicht von unregelmässig zusammengefügten polygonalen Epithelzellen gebildet. Ausserdem ist das Epithel an vielen Stellen äusserst atrophisch, auf eine Schicht polygonaler und abgeplatteter Zellen folgt sofort die Hornschicht. Vielfach sind die Epithelien zu Grunde gegangen und noch an ihren Resten erkenntlich. Mitosen sind reichlich vorhanden. Bei einem beobachteten Tochterstern liegt

die Teilungsebene senkrecht auf dem Bindegewebe, sodass also die Tochterzellen in der Fläche aneinander gereiht sind.

17) Oedematöses Fibrom der Nasenhöhle mit grossen Schleimcysten, bedeckt mit geschichtetem Cylinder- und Uebergangsepithel. Hier ist die Oberfläche sehr reichlich wellig gegliedert, besonders im Bereiche der Stellen, wo sich Uebergangsepithel findet. Zartere und breitere Bindegewebspapillen, hie und da anscheinbar solide und reine epitheliale Papillen sind gebildet, welch' letztere an der Peripherie kolbige Verbreiterungen aufweisen. Die rein epithelialen Papillen bestehen wieder aus geschichtetem Cylinderepithel. Im Bereich des Uebergangsepithels sind die tieferen Zellen fast überall polygonal und ungleichmässig angeordnet.

18) Aeusserst gefässreicher Polyp der Nasenhöhle mit Uebergangsepithel und geschichtetem Plattenepithel bekleidet. Ueberall sehr dünnes Epithel, dann Plattenepithel. Die tiefsten Schichten aus unregelmässigen polygonalen Zellen zusammengesetzt oder auch ganz platten. Kein Papillarkörper, auch keine Andeutung eines solchen; das Epithel ist vielmehr ganz flach über das Bindegewebe ausgebreitet.

19) Polyp der Nasenhöhle mit Uebergangsepithel und geschichtetem Cylinderepithel. Ausser schon erwähnten Momenten finden sich hier zahlreiche, dem Bindegewebe kappenförmig aufsitzende oder schlanke, papilläre, peripher verbreiterte Wucherungen des Epithels, welches an diesen Stellen ein geschichtetes Cylinderepithel ist. Dabei kommt es häufig vor, dass die Grenze zwischen Bindegewebe und Epithel eine nur wenig gebogene Linie darstellt, während das Epithel allein für sich eine wellige, papilläre Beschaffenheit an der Oberfläche aufweist. An anderen Stellen verläuft aber auch

die Bindegewebsepithelgrenze stark wellig, ohne dass richtige Papillen vorhanden wären.

20) Drüsenreicher hämorrhagischer Polyp der Nasenhöhle, grösstenteils mit geschichtetem Cylinderepithel bekleidet. Massenhaft frische Hämorrhagien. Da, wo Teile der Geschwulst durch frische Blutung stark hervorgetrieben sind, ist das Epithel stark verdünnt und besteht nur aus einigen Schichten von Zellen. Die Grenze zwischen Epithel und Bindegewebe haarscharf, ganz gerade gestreckt. Der wellige Verlauf, der sich sonst an dieser Grenze zeigt, ist völlig verschwunden. Das Epithel ist noch ein geschichtetes Cylinderepithel, besteht jedoch teilweise nur aus drei bis vier Lagen von Zellen. Reichliche Mitosen. Die tiefsten Zellen sind alle von einer cylindrischen Form zu niedrig cubischer verwandelt. Die Kerne liegen hier so dicht in der tiefsten Reihe, dass man unmittelbar zur Anschauung kommt, es hätten sich die höher gelegenen Reihen zwischen die tiefer gelegenen Zellen eingeschoben.

21) Weiches Fibrom der Nasenhöhle. Hier kam besonders eine Stelle zur Untersuchung, an welcher über einer stark vorgewölbten Stelle der Geschwulst mit bedeutend erweiterten Gefässen das geschichtete Cylinderepithel sich successive verschmälerte und schliesslich über der Geschwulst ganz verschwand. Man konnte dabei ein inneres dichteres Zusammenrücken der Zellen constatieren, während die Kerne vieler Zellen kleiner wurden, ihre rundliche oder ovale Gestalt verloren, schrumpften und sich immer stärker mit Hämatoxylin imbibierten. Dabei war jedoch eine nummerische Abnahme der Zellen ebenfalls zu constatieren, nicht nur ein blosses Zusammenrücken und Schrumpfen der schon vorhandenen Zellen.

Nunmehr gehen wir zu unserem Hauptfall über, welcher den Ausgangspunkt unserer ganzen Betrachtung

bildete. Es handelt sich hiebei um ein, bereits von Prof. Seifert veröffentlichtes (Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Gesellschaft Würzburg 1899) Angiom des Kehlkopfs, welches bezüglich der engeren Beziehungen zwischen Oberflächenepithel und dem subepithelialen Bindegewebe folgende Verhältnisse bot.

Es handelt sich um eine angiomatöse Neubildung, welche in einem weichen Bindegewebe zahlreiche, weite Capillaren mit hypertrophischen Endothelbelägen aufwies. Das Bindegewebe zwischen den reichlichen Gefässen befand sich ausserdem noch in dem Zustande einer frischen, entzündlichen Reizung, was einerseits aus einer beträchtlichen serösen Durchtränkung, andererseits aus leucocytären Infiltraten und drittens aus einer nicht unbedeutenden, fibrinösen Exsudation in die Spalten des Bindegewebes geschlossen werden dürfte. Auch das Bindegewebe selbst, die Fasern desselben waren unter dem Entzündungsprocess zu ziemlich breiten, fibrinoiden Balken aufgequollen. Bedeckt war der kleine Polyp mit geschichtetem Pflasterepithel, das an vielen Stellen deutliche Verhornung aufwies. Bei diesem Polypen konnte man auf ganz besondere Einrichtungen gefasst sein, welche die periodische An- und Abschwellung, denen derartige angiomatöse Geschwülste ausgesetzt sind, ermöglichten, ohne dass es zu Deiscenzen im Bereich des Oberflächenepithels käme. Ferner hatte der frische Entzündungsprocess mit seinen Exsudaten, die er in das Bindegewebe des Polypen hineinsetzte, gewiss seinerseits ebenfalls zu einer bedeutenden, raschen Volumenzunahme des Polypen geführt. Und in der That fanden wir bei diesem Polypen auch sehr eigenartige Verhältnisse zwischen dem Oberflächenepithel und dem dicht darunter gelegenen Bindegewebe. Ersteres zeigte reichliche Mitosen; die tiefste Schicht des Epithels war nicht immer eine deutliche Cylinderzellenschicht, sondern an

vielen Stellen waren die Fusszellen cubisch oder überhaupt unregelmässig geformt, indem sich andere, höher gelegene zum Teil zwischen die tiefst gelegenen geschoben haben. Dementsprechend war die Teilungsebene der Mitosen in den Fusszellen an verschiedenen Stellen verschieden gelagert. Da, wo eine regelmässige Cylinderzellenschicht vorhanden war, stand die Teilungsebene senkrecht auf dem subepithelialen Bindegewebe, an den anderen, weniger geordneten Stellen lag auch die Teilungsebene unregelmässig, schräg zum Bindegewebe oder auch nicht selten parallel zu demselben, sodass also die Tochterzellen über einander statt neben einander zu liegen kamen. Was das Interessanteste war, das waren ausserordentlich feine, aus zwei oder mehreren Spindelzellen bestehende Fortsätze des subepithelialen Bindegewebes zwischen die tiefsten Zellen des Oberflächenepithels hinein. Es handelte sich hier nicht etwa um feinste papilläre Einwüchse, etwa um die erste Andeutung eines Papillarkörpers, sondern die Grenze zwischen Epithel und Bindegewebe war durchaus scharf und geradlinig, nur bogen von Stelle zu Stelle einige Spindelzellen in das Epithel ab und verloren sich mit ihren Ausläufern zwischen den Keimzellen der epidermoidalen Belegschicht des Polypen. Die Bedeutung dieser sehr reichlichen und mit fast regelmässigen Zwischenräumen auftretenden Einsprünge des Bindegewebes gegen das Epithel könnte nach zwei Richtungen hin zu suchen sein. Einmal könnte es sich um eine Zusammenschiebung der Oberfläche des Polypen handeln (bei einer Verkleinerung des Volumens desselben), wobei es sich also um eine feinste Faltung des oberflächlichen Bindegewebes handeln würde. Dagegen sprach, dass das Epithel selbst keinerlei Faltungen zeigt, an diesen Stellen auch nicht etwa zusammengeschoben, sondern im Gegenteil eher gedehnt erschien. Die Grenze zwischen Epithel und

Bindegewebe war, wie schon oben bemerkt, ganz geradlinig, die Fusszellen des Epithels an diesen Stellen cubisch, aber regelmässig angeordnet. Viel wahrscheinlicher ist folgende Deutung.

Es handelt sich um ein actives (ohne jede Entzündungserscheinung verlaufendes) Einwachsen des Bindegewebes in das Epithel. Und es ist höchst wahrscheinlich, dass diese Einsprossungen für eine etwaige Volumenszunahme des Polypen von Bedeutung sind. Wenn sich nämlich bei einer Vergrösserung des Polypen die Oberfläche desselben ausdehnt, so können diese spornartigen Vorsprünge des Bindegewebes gegen das Epithel verstreichen, sich ausgleichen, sodass dadurch auf die einfachste Weise eine recht beträchtliche Oberflächenvergrösserung möglich ist, ohne dass es zu einer derartigen Dehnung und Verschiebung des Epithels kommen kann, dass etwa Deiscenzen in dem letzteren eintreten.

Was wir also bei unseren Untersuchungen fanden, ist: 1) Ueber schwellbaren Polypen ändert das Epithel häufig seinen Charakter insoferne, als innerhalb der Keimzellenschichte die Cylinderzellen sich nicht nur abplatten, zu cubischen und hie und da fast flachen Elementen werden, sondern auch häufig in der Weise, dass durch Zwischenfügung höher gelegener Zellen zwischen die tieferen eine unregelmässige Anordnung der, in diesen Fällen dann auch unregelmässig polygonalen Elemente eintritt. Das ist sowohl bei geschichtetem Plattenepithel als geschichtetem Cylinderepithel der Fall. Die Stellen, in welchen die Anordnung der einzelnen Elemente infolge Verschiebung aneinander unregelmässig wird, entsprechen dann den Bildern, welche in der Regel als Uebergangsepithel bezeichnet werden. 2) Diese Verschiebung der Epithelzellen untereinander, welche also in letzter Linie auf Schwankungen

in dem Volumen der Polypen zurückzuführen ist, drückt sich auch aus in dem Verhalten der Mitosen, indem an diesen Stellen die Mitosen unregelmässig gelagert sind, sodass ihre Teilungsebene bald senkrecht, bald in irgend einem Winkel, bald parallel zu dem Bindegewebe gelegen ist. 3) Bei sehr starker Volumenszunahme wird die epitheliale Decke über dem geschwellten Polypen mehr und mehr niedriger, wobei nicht nur die einzelnen Zellen sich successive abflachen, sondern auch viele Zellen unter Schrumpfung der Kerne durch Atrophie zu Grunde gehen. 4) An derartigen Polypen kann man häufig einen welligen Verlauf der Oberfläche (subepitheliales Bindegewebe einschliesslich Epithel) constatieren, was oft bis zur Bildung papillenartiger Unregelmässigkeiten der Oberfläche geht. Es handelt sich hier weder um richtige Papillen, noch um die Ausbildung eines Papillarkörpers, sondern um einen abgeschwollenen Zustand des ganzen Polypen, wobei sich die Oberfläche in seichte Falten legt. Das beweisen auch Stellen, in welchen das Epithel allein derartig zusammengeschoben ist, dass sich reine epitheliale, peripher kolbig verbreiterte Falten bilden. Diese zuletzt erwähnten Vorgänge finden sich nur bei mit geschichtetem Cylinderepithel bekleideten Polypen. 5) An mit geschichtetem, nicht verhorntem Plattenepithel überkleideten Polypen finden wir schliesslich ebenfalls gelegentlich eine Zusammenschiebung der Oberfläche, wobei sich schmale bindegewebige Leisten gegen das Epithel erhoben, während in den Einsenkungen zwischen den Leisten das Epithel abnorm dicht gefügt und in dicken Polstern aufgehäuft war. Die Oberfläche des Epithels selbst jedoch hatte nicht an der Faltung teil genommen. In diesen Fällen war es jedoch schwer zu entscheiden, ob man es nicht mit einem in Ausbildung begriffenen Papillarkörper zu thun haben möchte.

Viel eindeutiger waren jene Fälle, in welchen, bei vollständig scharfer, geradliniger Grenze zwischen Epithel und Bindegewebe in fast regelmässigen Zwischenräumen einzelne Spindelzellen in das Epithel umbogen und mit ihren Fortsätzen sich zwischen die tiefsten Schichten der Keimzellen verloren. Die Regelmässigkeit und Reichlichkeit, mit welcher diese Vorgänge auftraten, liessen keinen Zweifel zu, dass es sich hier um eine besondere und wesentliche Einrichtung handelte; wir mussten die Bilder im Sinne eines activen Einwachsens des subepithelialen Bindegewebes in die Epithelschicht auffassen, welche Vorgänge mit den Volumschwankungen der betreffenden Polypen in der Weise in Zusammenhang standen, dass bei einer Vergrösserung der ganzen Geschwulst durch einfaches Verstreichen der bindegewebigen Fortsätze eine Vergrösserung der Oberfläche des Polypen ohne Schädigung des Zusammenhangs der Oberflächenepithelschicht möglich war.

Durch unsere Untersuchungen glauben wir einen kleinen Beitrag zu der immerhin interessanten Frage geliefert zu haben, auf welche Weise sich das Oberflächenepithel gewisser, bedeutenden Volumenschwankungen unterworfener Polypen, diesen letzteren anpasst, ohne in seiner Continuität irgendwie gelöst zu werden.

Litteratur:

Hippocrates oper. omn. s. XXXIII—XXXIV.
Virchow, d. krankh. Geschwülste.
Billroth und Winiwarter, Lehrbuch der allgem. chir. Pathologie und Therapie.
Paul d'Egine, chirurgie de.
Dieffenbach, operative Chirurgie.
Ziegler, Pathologie.
Tillmanns, Lehrbuch d Chirurgie.
Winkel, Lehrbuch der Frauenkrankheiten.
Scanzoni's Beiträge, Würzburg 1855, II Bd.

Lebenslauf.

Ich, Hans Eberle, bayerischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 1. Nov. 1870 zu Konzenberg als Sohn des Oekonomen Franz Eberle ebendaselbst. Nach Besuch der heimatlichen Volksschule kam ich an das Gymnasium Dillingen a/D., allwo ich mir am 15. Juli 1891 das Reifezeugnis erwarb. Alsdann bezog ich im November desselben Jahres die Universität München, wo ich nach zweisemestrigem philosophischem Studium mich der Medizin zuwandte. Von da ging ich im S.-S. 1898 an die Universität Freiburg i/Br. und im W.-S. 1898 an die Universität Würzburg. Der ärztlichen Staatsprüfung unterzog ich mich in letzterer Universität und wurde am 27. Febr. 1901 als Arzt approbiert. Vorstehende Dissertation habe ich unter der Leitung des Herrn Privatdozenten Dr. Borst verfasst.